

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079843

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/21

H04N 1/04

H04N 1/387

(21)Application number : 08-234798

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 05.09.1996

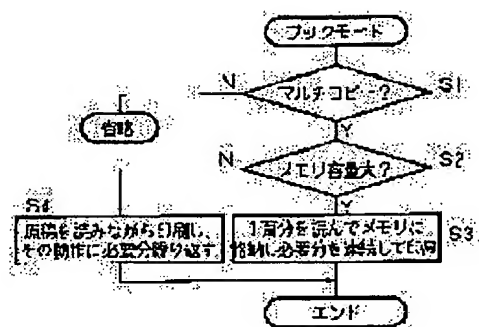
(72)Inventor : MIURA TAKAHITO  
MAEMURA KOICHIRO

## (54) MULTIFUNCTIONAL IMAGE PROCESSOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform multi-copying operation in a book mode and ADF mode irrespective of whether the capacity of an image memory is large or small.

**SOLUTION:** When multiple copies are taken in a book mode, the same document is left at the read position of a document read means and read-operation by the document read means is repeated, so that the capacity of the image memory is decided (S2) and the document is so read (S3) that image data of one document are temporarily stored in the image memory, according to whether its capacity is large or small. Or the image memory is used as a shift register, and then the document image is so read that the image data are outputted to a print means side each time one line is only read (S4) or a read system is switched, thereby realizing multiple copies of high quality image without lowering the resolution.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79843

(43) 公開日 平成10年(1998)3月24日

| (51) Int.Cl. <sup>9</sup> | 識別記号  | 序内整理番号 | F I     | 技術表示箇所  |
|---------------------------|-------|--------|---------|---------|
| H 0 4 N                   | 1/21  |        | H 0 4 N | 1/21    |
|                           | 1/04  | 1 0 7  |         | 1/04    |
|                           | 1/387 |        |         | 1/387   |
|                           |       |        |         | 1 0 7 A |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-234798

(22) 出願日 平成8年(1996)9月5日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 三浦 崇人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 前村 浩一郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

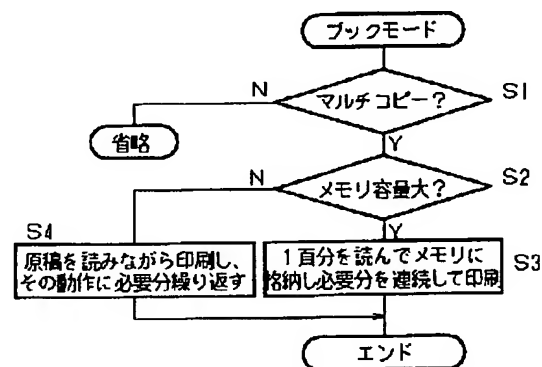
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 多機能画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 画像メモリの容量の多少に拘らずブックモードやADFモードにおけるマルチコピーを可能にする。

【解決手段】 ブックモードにおけるマルチコピーに関しては、同一原稿は原稿読取手段による読取位置に残っており原稿読取手段による読取動作を繰返し得る点に着目し、画像メモリの容量を判定し (S2)、その容量の多少に応じて画像メモリに原稿1枚分の画像データを一旦格納するように原稿画像の読取りを行うか (S3)、画像メモリをシフトレジスタとして使用することで1ライン読み取る毎に印字手段側に出力させるように原稿画像の読取りを行うか (S4)、読取方式を切り換えるだけで解像度を低下させずに高画質のマルチコピーが実行されるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも、光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿固定・光学系移動方式により読み取る原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の 2 値データに変換する画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積するとともにシフトレジスタとしても使用可能な画像メモリと、2 値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、

前記画像メモリをシフトレジスタとして使用して印字出力 1 枚毎に前記原稿読取手段による原稿画像の読み取りと前記印字手段による印字出力とを 1 ライン毎に並列的に行う処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き並列処理手段と、

前記原稿読取手段により原稿画像の読み取りを 1 枚分行ってその全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き順次処理手段と、

同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合には前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記読み書き並列処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記読み書き順次処理手段による処理を選択する判定選択手段と、を備えたことを特徴とする多機能画像処理装置。

【請求項 2】 読み書き順次処理手段の処理は、原稿読取手段により原稿画像の読み取りを 1 枚分行ってその全ての画像データを一旦画像メモリに格納する処理と並行して、最初の印字出力分に関して前記画像メモリの一部をシフトレジスタとして使用して前記原稿読取手段による原稿画像の読み取りと印字手段による印字出力とを 1 ライン毎に並列的に行う処理を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の多機能画像処理装置。

【請求項 3】 少なくとも、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の 2 値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積する画像メモリと、2 値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、

前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の 2 値データに変換した 1 枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返

す低解像度処理手段と、

前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により高い解像度の 2 値データに変換した 1 枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す高解像度処理手段と、

同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合には前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記低解像度処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度処理手段による処理を選択する判定選択手段と、を備えたことを特徴とする多機能画像処理装置。

【請求項 4】 少なくとも、光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿固定・光学系移動方式により読み取る第 1 の原稿読取手段と、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る第 2 の原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の 2 値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積するとともにシフトレジスタとしても使用可能な画像メモリと、2 値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、

前記画像メモリをシフトレジスタとして使用して印字出力 1 枚毎に前記第 1 の原稿読取手段による原稿画像の読み取りと前記印字手段による印字出力とを 1 ライン毎に並列的に行う処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き並列処理手段と、

前記第 1 の原稿読取手段により原稿画像の読み取りを 1 枚分行ってその全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き順次処理手段と、

前記第 2 の原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の 2 値データに変換した 1 枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す低解像度処理手段と、

前記第 2 の原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により高い解像度の 2 値データに変換した 1 枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す高解像度処理手段と、

前記原稿自動搬送手段の使用の有無を判定する判定手段と、

同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合には前記画像メモリの容量を判定し、その容量が少ない時には前記原稿自動搬送手段を使用しないモードであれば前記読み書き並列処理手段による処理を選択し前記原稿自動搬送手段を使用するモードであれば前記低解像度処理手段による処理を選択し、容量が多い時には前記原稿自動搬送手段を使用しないモードであれば前記読み書き順次処理手段による処理を選択し、前記原稿自動搬送手段を使用するモードであれば前記高解像度処理手段による処理を選択する判定選択手段と、を備えたことを特徴とする多機能画像処理装置。

【請求項5】 少なくとも、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る原稿読取手段と、前記原稿読取手段の前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積する画像メモリと、2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段と、前記画像メモリに複数枚の原稿分の画像データを読取順に順次蓄積してその頁順を逆にして出力する電子ソート手段とを備えた多機能画像処理装置において、

前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の2値データに変換した複数枚分の全ての画像データを読取順に前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力し前記印字手段により印字出力させる低解像度電子ソート処理手段と、前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により高い解像度の2値データに変換した複数枚分の全ての画像データを読取順に前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力し前記印字手段により印字出力させる高解像度電子ソート処理手段と、電子ソートモードが指定された場合に前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記低解像度電子ソート処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度電子ソート処理手段による処理を選択する判定選択手段と、を備えたことを特徴とする多機能画像処理装置。

【請求項6】 判定選択手段による処理は、画像メモリ容量の少ない状態で電子ソートモードが指定された場合には写真モードの選択を不可とする処理を含むことを特徴とする請求項5記載の多機能画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、パーソナルコンピュータ（パソコン）に接続されて使用されるM

FP（Multi-Function Peripheral＝ファクシミリ・スキャナ・コピー機能等を備えた多機能画像処理周辺機器）に代表されるような多機能画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、パソコンの周辺機器としては、単なるプリンタやスキャナといった単一的な機能の専用機ではなく、それらの機能を併せ持つMFPのような機器を用いるケースが増えている。これによれば、パソコンにMFPを接続しておくだけで、パソコン側の情報をMFPのファクシミリ機能を利用して直接的にファクシミリ送信したり、プリンタ部により印字出力したり、ファクシミリ受信した情報やスキャナ部により読み取った情報をパソコン側に取り込んだりする、等の種々の画像処理が可能となる。MFP自身でもコピーが可能である。このため、MFPは種々の場面で画像データを蓄積する画像メモリを必ず備えている。

【0003】 このようなMFPにおいて、同一原稿について複数部数分のコピー（マルチコピー）をしようとする場合、原稿画像をスキャナ部により読み取った後、一旦、その原稿1枚分の画像データを画像メモリに格納し、後はこの画像メモリに格納された画像データをプリンタ部に出力することにより複数部数分の印字を連続的に高速で行うように機能させるのが通常である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、画像データの残容量はMFPの利用状況によって変化する要素を持ち、例えば、ファクシミリ機能に使用されて画像メモリの残容量が少ないケースもある。また、MFPによっては例えば2Mバイトの1つの画像メモリのみを備えて容量が不足しがちな場合や、増設メモリを有して全体の画像メモリの容量が2×2Mバイトで十分な場合もあり、まちまちである。よって、ある時点での画像メモリの使用可能な容量が十分であるか否かによって上記のような通常通りの処理制御を採れるとは限らず、容量不足により画像データの一部が欠落してしまう等の不都合を生ずるので、画像メモリの容量に応じた画像処理方式の制御が必要といえる。また、MFPのスキャナ部は、通常、密着型等倍センサ、CCDラインセンサ等の光電変換デバイスにより光電変換して読み取るように構成されるが、ファクシミリ対応の所謂シートスキャナの機能と搬送に適さない原稿についての読み取りも可能にするための所謂ブックスキャナの機能とを併せ持つように構成されることが多い。即ち、原稿固定・光学系移動方式による読み取るブックスキャナと原稿移動・光学系固定方式により読み取るシートスキャナとの併存であり、シートスキャナは原稿読取位置に原稿を自動搬送するADF（原稿自動搬送手段）を含んで構成される。また、光電変換デバイスは別個でもよいが、通常は、兼用する形で用いられ、ブックスキャナにあつては密着型等倍センサ

がコンタクトガラス下面をスキャニングするように構成され、シートスキャナにあってはこの密着型等倍センサがシートスキャナ用の読取位置に移動して位置固定され、ADFによって搬送される原稿を読み取るように構成される。このようなスキャナ部に関してADFが使用されるか否かはまちまちであり、これによっても条件が異なるので、ADF利用の有無に応じた画像処理方式の制御も必要といえる。さらには、近年では、画像メモリを利用することで、複数枚の原稿に関してスキャナ部で読み取った順番とプリンタ部で印字出力する頁順とを入れ替える所謂電子ソート機能を持たせたものもあるが、この電子ソート機能に関しても画像メモリの使用可能な容量の影響を受けるので、画像メモリの容量に応じた電子ソート機能による画像処理方式の制御が必要といえる。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、少なくとも、光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿固定・光学系移動方式により読み取る原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積するとともにシフトレジスタとしても使用可能な画像メモリと、2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、前記画像メモリをシフトレジスタとして使用して印字出力1枚毎に前記原稿読取手段による原稿画像の読み取りと前記印字手段による印字出力とを1ライン毎に並列的に行う処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き並列処理手段と、前記原稿読取手段により原稿画像の読み取りを1枚分行ってその全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き順次処理手段と、同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合に前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記読み書き並列処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記読み書き順次処理手段による処理を選択する判定選択手段とを備えている。

【0006】従って、複数部数分のコピーに際して、画像メモリの容量が多いと判定された場合には、読み書き順次処理手段による処理が選択され、原稿読取手段による原稿画像の読取処理が1回のみ行われ、後は画像メモリに格納された画像データを用いることにより印字手段による複数部数分の印字出力が連続的に行われ、全体として高速処理されることになる。一方、複数部数分のコピーに際して、画像メモリの容量が少ないと判定された場合には、読み書き並列処理手段による処理が選択され、画像メモリをシフトレジスタとして使用して印字出

力1枚毎に原稿読取手段による原稿画像の読み取りと印字手段による印字出力とを1ライン毎に並列的に行う処理が複数部数分繰り返される。即ち、画像メモリの容量が不足し得る状況であるので、画像メモリの使用量を最小限に抑えるように原稿画像の読取方式が切り換えられる。この場合、読み取るべき原稿はそのまま残っているため、原稿読取手段による読取動作を繰り返す上で支障はない。よって、画像メモリの容量が多くても少なくとも、解像度等の画質を低下させることなく、設定された複数部数分のコピーを得ることができる。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の多機能画像処理装置において、読み書き順次処理手段の処理は、原稿読取手段により原稿画像の読み取りを1枚分行ってその全ての画像データを一旦画像メモリに格納する処理と並行して、最初の印字出力分に関して前記画像メモリの一部をシフトレジスタとして使用して前記原稿読取手段による原稿画像の読み取りと印字手段による印字出力とを1ライン毎に並列的に行う処理を含んでいる。

【0008】従って、読み書き順次処理手段による処理に関して、複数部数分の印字出力中の最初の1枚分は原稿画像の読み取りと並列的な処理により出力されるので、より一層高速処理できる。

【0009】請求項3記載の発明は、少なくとも、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積する画像メモリと、2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す低解像度処理手段と、前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により高い解像度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す高解像度処理手段と、同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合に前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記低解像度処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度処理手段による処理を選択する判定選択手段とを備えている。

【0010】従って、複数部数分のコピーに際して、画

像メモリの容量が多いと判定された場合には、高解像度処理手段による処理が選択され、原稿読取手段及び画像処理手段による原稿画像の読取処理が高解像度で1回のみ行われ、後は画像メモリに格納された画像データを用いることにより印字手段による複数部数分の印字出力が連続的に行われ、全体として高速処理されることになる。一方、複数部数分のコピーに際して、画像メモリの容量が少ないと判定された場合には、低解像度処理手段による処理が選択され、原稿読取手段及び画像処理手段による原稿画像の読取処理が低解像度で1回のみ行われ、後は画像メモリに格納された画像データを用いることにより印字手段による複数部数分の印字出力が連続的に行われ、全体として高速処理されることになる。即ち、画像メモリの容量が不足し得る状況であるが、原稿自動搬送装置を利用しているため、読取後には同一原稿が読取位置に残らないので原稿読取手段による読取動作を1回だけで済ませる必要があるため、必要とするメモリ容量が少なくても済むように解像度が切り換えられる。よって、画像メモリの容量が多くても少なくても、処理速度を低下させることなく、設定された複数部数分のコピーを得ることができる。

【0011】請求項4記載の発明は、少なくとも、光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿固定・光学系移動方式により読み取る第1の原稿読取手段と、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る第2の原稿読取手段と、前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積するとともにシフトレジスタとしても使用可能な画像メモリと、2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段とを備えた多機能画像処理装置において、前記画像メモリをシフトレジスタとして使用して印字出力1枚毎に前記第1の原稿読取手段による原稿画像の読み取りと前記印字手段による印字出力とを1ライン毎に並列的に行う処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き並列処理手段と、前記第1の原稿読取手段により原稿画像の読み取りを1枚分行ってその全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す読み書き順次処理手段と、前記第2の原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す低解像度処理手段と、前記第2の原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段に

より高い解像度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを用いて前記印字手段により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す高解像度処理手段と、前記原稿自動搬送手段の使用の有無を判定する判定手段と、同一原稿について複数部数分の印字出力が指定された場合に前記画像メモリの容量を判定し、その容量が少ない時には前記原稿自動搬送手段を使用しないモードであれば前記読み書き並列処理手段による処理を選択し前記原稿自動搬送手段を使用するモードであれば前記低解像度処理手段による処理を選択し、容量が多い時には前記原稿自動搬送手段を使用しないモードであれば前記読み書き順次処理手段による処理を選択し、前記原稿自動搬送手段を使用するモードであれば前記高解像度処理手段による処理を選択する判定選択手段とを備えている。

【0012】従って、請求項1及び3記載の発明による利点を併せ持つ多機能画像処理装置となる。

【0013】請求項5記載の発明は、少なくとも、シート状の原稿を自動搬送する原稿自動搬送手段及び光電変換デバイスを含み原稿画像を原稿移動・光学系固定方式により読み取る原稿読取手段と、前記原稿読取手段の前記光電変換デバイスにより読み取られてデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する解像度可変の画像処理手段と、この画像処理手段により変換処理された画像データを蓄積する画像メモリと、2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段と、前記画像メモリに複数枚の原稿分の画像データを読取順に順次蓄積してその頁順を逆にして出力する電子ソート手段とを備えた多機能画像処理装置において、前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により低い解像度の2値データに変換した複数枚分の全ての画像データを読取順に前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力し前記印字手段により印字出力させる低解像度電子ソート処理手段と、前記原稿読取手段により原稿画像を読み取り前記画像処理手段により高い解像度の2値データに変換した複数枚分の全ての画像データを読取順に前記画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力し前記印字手段により印字出力させる高解像度電子ソート処理手段と、電子ソートモードが指定された場合に前記画像メモリの容量を判定しその容量が少ない時には前記低解像度電子ソート処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度電子ソート処理手段による処理を選択する判定選択手段とを備えている。

【0014】従って、電子ソートモード指定によるコピーに際して、画像メモリの容量が多いと判定された場合

には、高解像度電子ソート処理手段による処理が選択され、原稿読取手段及び画像処理手段により原稿画像の読み取りを高い解像度で複数枚分行ってその全ての画像データを読取順に画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを電子ソート手段により頁順を逆にして出力し印字手段により印字出力させることにより、電子ソート機能が実行される。一方、電子ソートモード指定によるコピーに際して、画像メモリの容量が少ないと判定された場合には、低解像度電子ソート処理手段による処理が選択され、原稿読取手段及び画像処理手段により原稿画像の読み取りを低い解像度で複数枚分行ってその全ての画像データを読取順に画像メモリに格納しこの画像メモリに格納された画像データを電子ソート手段により頁順を逆にして出力し印字手段により印字出力させることにより、電子ソート機能が実行される。即ち、電子ソート機能を実行させるためには、対象となる複数枚の原稿について全て読み取りを行ってそれらの画像データを画像メモリに格納することが必要であるのに対して、画像メモリの容量が不足し得る状況では、必要とするメモリ容量が少なく済むように解像度を下げて全ての原稿の画像データを画像メモリに格納しているので、画像メモリの容量が多くても少なくても、電子ソート機能を実現できる。

【0015】請求項6記載の発明は、請求項5記載の多機能画像処理装置において、判定選択手段による処理は、画像メモリ容量の少ない状態で電子ソートモードが指定された場合には写真モードの選択を不可とする処理を含んでいる。

【0016】従って、写真モードについて低解像度処理を行うと満足できる品質の印字出力とならないが、画像メモリ容量の少ない状態では電子ソートモードにおける写真モードの選択が不可とされ、写真モードに関しては低解像度電子ソート処理手段による処理が実行されないため、不本意な結果となる電子ソートモードの実行が未然に防止される。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一の形態を図1ないし図3に基づいて説明する。本実施の形態の多機能画像処理装置は、MFPに適用されている。このMFPに関して、その機構的な構成については図示を省略するが、図1に示すように、スキャナ1とプリンタ2とを備えた構成とされている。また、前記スキャナ1で読み取られた画像情報をデジタル化した多値データに変換するA/D変換器3と、画像データを格納する画像メモリ4と、これらのプリンタ2とA/D変換器3と画像メモリ4との間に接続されて各種画像処理、その他の処理、制御を行う画像処理部5とが設けられている。

【0018】前記画像処理部5は、例えば、図2中に示すCPU6、メモリ7、ファクシミリ用のNCU8及びモデム9等を含んで構成され、バスライン10によって

前記スキャナ1等と接続されている。また、MFPにはPCインタフェース11を介してパソコン（図示せず）が接続されている。さらに、各種モード、コピー枚数等を設定・指示するための操作部12も設けられている。

【0019】前記スキャナ1は原稿読取手段として機能するもので、コンタクトガラス（図示せず）上にセットされた原稿を光学系がスキャニングすることにより読み取る原稿固定・光学系移動方式（所謂、ブックスキャナ）とされている。その光学系の結像部分には密着型イメージセンサ等の光電変換デバイス（図示せず）が用いられ、原稿画像を電気的な信号として読み取るように構成されている。

【0020】前記プリンタ2は2値化された画像データに基づき用紙に印字出力する印字手段として機能するもので、レーザ書込光学系及び電子写真装置を含むレーザプリンタとして構成されている。

【0021】前記画像メモリ4は画像データを蓄積するもので、A/D変換された原稿の画像データを1頁分全て蓄積し得る以上の容量（例えば、2Mバイト）を有するとともに、メモリ容量の使用量が最小限となるシフトレジスタなるFIFO（First-In First-Out）としても使用可能に構成されている。また、この画像メモリ4は増設自在とされている。

【0022】前記メモリ7は、プログラム等のデータを固定的に格納したROMや、各種情報を書き換え自在に格納するRAM等からなり、前記CPU6は前記ROMに格納されたプログラムデータに従い各種の処理・制御を実行する。このCPU6により実行される所定の処理・制御なる機能として、本実施の形態では、画像処理手段、読み書き並列処理手段、読み書き順次処理手段及び判定選択手段の機能を備えている。前記画像処理手段は、前記スキャナ1中のCCDラインセンサにより読み取られてA/D変換器3によりデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する機能を意味する。前記読み書き並列処理手段は、前記画像メモリ4をFIFOメモリとして使用して印字出力1枚毎に前記スキャナ1による原稿画像の読み取りと前記プリンタ2による印字出力とを1ライン毎に並列に行う処理を指定された複数部数分繰り返す機能を意味する。前記読み書き順次処理手段は、前記スキャナ1により原稿画像の読み取りを1枚分行ってその全ての画像データを一旦前記画像メモリ4に格納しこの画像メモリ4に格納された画像データを用いて前記プリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す機能を意味する。前記判定選択手段は、前記操作部12により同一原稿について複数部数分の印字出力（マルチコピーモード）が指定された場合に前記画像メモリ4の容量を判定しその容量が少ない時には前記読み書き並列処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記読み書き順次処理手段による処理を



選択する機能を意味する。ここに、本実施の形態では、前記判定選択手段による画像メモリ4の容量の多少の判定は、増設メモリを有するか否か（画像メモリ搭載量）を閾値として行い、増設メモリを有する場合には容量が多いと判定し、増設メモリを有しない場合には容量が少ないと判定するように設定されている。

【0023】このような構成において、MFPを用いてコピー処理を実行する場合を考える。本実施の形態では、コンタクトガラス上に手差しセットされた原稿の画像をスキャナ1で読み取ってプリンタ2により印字出力するブックモードを想定している。操作部12によりブックモードが指定された場合、図3に示すフローチャートが起動され、最初に、マルチコピーモードであるか否かをチェックする（ステップS1）。1部のみコピーするシングルコピーモードの場合の処理制御は、特に支障ないので、省略する。マルチコピーが指定された場合には（S1のY）、画像メモリ4の容量が多いか否かをチェックする（S2）。増設メモリを有して容量が多いと判定された場合には（S2のY）、コンタクトガラス上にセットされた原稿1頁分の読み取りをスキャナ1により行い、その1頁分の全ての画像データを一旦画像メモリ4に格納した後、この画像メモリ4に格納された画像データを用いてプリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分連続して繰り返す処理が実行される（S3）。一方、増設メモリを有さず容量が少ないと判定された場合には（S2のN）、コンタクトガラス上にセットされた原稿の読み取りをスキャナ1により1ラインずつ行い、その1ライン分ずつの画像データを画像メモリ4をFIFOメモリとして使用することで即座にプリンタ2側に出力して読取動作と並列的に印字する処理を、指定された複数部数分繰り返す処理が実行される（S4）。読取動作を“R”、印字動作を“W”、並列処理を“/”で示すものとして、5部のコピーを取る場合を考えると、ステップS3の処理は、“R” “W” “W” “W” “W”の如く行われ、ステップS4の処理は、“R/W” “R/W” “R/W” “R/W” “R/W”の如く行われることになる。

【0024】即ち、ステップS3の処理が読み書き順次処理手段の機能として実行され、ステップS4の処理が読み書き並列処理手段の機能として実行され、判定選択手段の機能として実行されるステップS2の処理により何れかが選択される。

【0025】従って、本実施の形態によれば、マルチコピーに際して、画像メモリ4の容量が多いと判定された場合には、読み書き順次処理手段による処理が選択され、スキャナ1による原稿画像の読取処理が1回のみ行われ、後は画像メモリ4に格納された画像データを用いることによりプリンタ2による複数部数分の印字出力が連続的に行われるので、全体として高速処理されることになる。一方、マルチコピーに際して、画像メモリ4の

容量が少ないと判定された場合には、読み書き並列処理手段による処理が選択され、画像メモリ4をFIFOメモリとして使用して印字出力1枚毎にスキャナ1による原稿画像の読み取りとプリンタ2による印字出力とを1ライン毎に並列的に行う処理が複数部数分繰り返される。即ち、画像メモリ4の容量が不足し得る状況であるので、画像メモリ4の使用量を最小限に抑えるように原稿画像の読取方式が切り換えられる。この場合、ブックモードであり読み取るべき原稿はコンタクトガラス上にそのまま残っているので、スキャナ1による読取動作を繰り返す上で支障はない。よって、画像メモリ4の容量が多くても少なくとも、解像度等の画質を低下させることなく、マルチコピーを実行させることができる。

【0026】なお、本実施の形態では、ステップS3に例示した読み書き順次処理手段の処理では、読み取った画像データを一旦画像メモリ4に格納した後で、プリンタ2による印字出力を開始させるようにしたが、1枚目の印字出力に関しては、スキャナ1により原稿画像を読み取って画像メモリ4に格納する処理を行いながら、この画像メモリ4の一部をFIFOメモリとして利用することで原稿画像を1ラインずつ読み取ってFIFOメモリを通じてプリンタ2に出力して印字するように制御してもよい。即ち、上例を参照すると、“R/W” “W” “W” “W” “W”となり、マルチコピーの処理速度が一層向上する。

【0027】つづいて、本発明の実施の第二の形態を図4に基づいて説明する。図1及び図2で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明も省略する（以下の実施の形態でも同様とする）。本実施の形態の多機能画像処理装置は、スキャナ1におけるコンタクトガラス上の一部にADF（自動原稿搬送手段）（図示せず）が搭載されることによりシートスキャナ部分も構成されたMFPに適用されている。このシートスキャナは、周知のように、ADFによってコンタクトガラス上の読取位置に自動搬送されたシート状の原稿の画像を、読取位置に移動固定させた光電変換デバイスによって順次読み取り、読み取り後にはADFによって排紙トレイに自動排紙させるものである。このようなADFを用いてコピーするモードをADFモードとする。

【0028】また、本実施の形態では、CPU6により実行される所定の処理・制御なる機能として、画像処理手段、低解像度処理手段、高解像度処理手段及び判定選択手段の機能を備えている。前記画像処理手段は、前述した場合と同様に、スキャナ1中のCCDラインセンサにより読み取られてA/D変換器3によりデジタル化された多値データをテキストモード或いは写真モードに基づき複数の解像度の2値データに変換する機能を意味するが、その解像度を低解像度と高解像度とに切換え得る機能を併せ持つ。前記低解像度処理手段は、スキャナ1により原稿画像の読み取り画像処理手段により低い解像

度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦画像メモリ4に格納しこの画像メモリ4に格納された画像データを用いてプリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す機能を意味する。前記高解像度処理手段は、スキャナ1により原稿画像の読み取り画像処理手段により高い解像度の2値データに変換した1枚分全ての画像データを一旦画像メモリ4に格納しこの画像メモリ4に格納された画像データを用いてプリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分繰り返す機能を意味する。前記判定選択手段は、同一原稿についてマルチコピーが指定された場合に画像メモリ4の容量を判定しその容量が少ない時には低解像度処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度処理手段による処理を選択する機能を意味する。この場合の判定基準も、増設メモリを有するか否か（画像メモリ搭載量）を閾値として行い、増設メモリを有する場合には容量が多いと判定し、増設メモリを有しない場合には容量が少ないと判定するように設定されている。

【0029】このような構成において、MFPを用いてコピー処理を実行する場合を考える。本実施の形態では、ADFを利用してコピーするADFモードを想定している。操作部12により或いはADFへの原稿セットによりADFモードが指定された場合、図4に示すフローチャートが起動され、最初に、マルチコピーモードであるか否かをチェックする（ステップS6）。1部のみコピーするシングルコピーモードの場合の処理制御は、特に支障ないので、省略する。マルチコピーが指定された場合には（S6のY）、画像メモリ4の容量が多いか否かをチェックする（S7）。増設メモリを有して容量が多いと判定された場合には（S7のY）、ADFにより自動搬送されてコンタクトガラス上にセットされた原稿1頁分の読み取りをスキャナ1及び画像処理手段により高解像度で行い、その1頁分の全ての画像データを一旦画像メモリ4に格納した後（原稿は排紙トレイに排紙される）、この画像メモリ4に格納された画像データを用いてプリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分連続して繰り返す処理が実行される（S8）。一方、増設メモリを有さず容量が少ないと判定された場合には（S6のN）、ADFにより自動搬送されてコンタクトガラス上にセットされた原稿1頁分の読み取りをスキャナ1及び画像処理手段により低解像度で行い、その1頁分の全ての画像データを一旦画像メモリ4に格納した後（原稿は排紙トレイに排紙される）、この画像メモリ4に格納された画像データを用いてプリンタ2により印字出力する処理を指定された複数部数分連続して繰り返す処理が実行される（S9）。上例のように5部のコピーを取る場合を考えると、ステップS8、9の何れの処理でも、“R” “W” “W” “W” “W” “W”の如く高速で行われるが、解像度が異なる状態で行われる。

【0030】即ち、ステップS8の処理が高解像度処理手段の機能として実行され、ステップS9の処理が低解像度処理手段の機能として実行され、判定選択手段の機能として実行されるステップS7の処理により何れかが選択される。

【0031】従って、ADFモード時におけるマルチコピーに際して、画像メモリ4の容量が多いと判定された場合には、高解像度処理手段による処理が選択され、スキャナ1及び画像処理手段による原稿画像の読取処理が高解像度で1回のみ行われ、後は画像メモリ4に格納された画像データを用いることによりプリンタ2による複数部数分の印字出力が連続的に行われ、全体として高速処理されることになる。一方、ADFモード時におけるマルチコピーに際して、画像メモリ4の容量が少ないと判定された場合には、低解像度処理手段による処理が選択され、スキャナ1及び画像処理手段による原稿画像の読取処理が低解像度で1回のみ行われ、後は画像メモリ4に格納された画像データを用いることによりプリンタ2による複数部数分の印字出力が連続的に行われ、全体として高速処理されることになる。即ち、画像メモリ4の容量が不足し得る状況であるが、ADFを利用しているため、読取後には同一原稿がコンタクトガラス上に残らないのでスキャナ1による読取動作を1回だけで済ませる必要があるため、必要とするメモリ容量が少なく済むように解像度が切り換えられる。よって、画像メモリ4の容量が多くても少なくても、処理速度を低下させることなく、マルチコピーを実行させることができる。

【0032】本発明の実施の第三の形態を図5に基づいて説明する。本実施の形態の多機能画像処理装置も、スキャナ1がブックスキャナ（第1の原稿読取手段）とシートスキャナ（第2の原稿読取手段）とを併存させた形式のMFPに適用されており、ADFモードでコピーするかが選択自在とされている。また、CPU6により実行される所定の処理・制御なる機能として、前述した実施の第一、二の形態を組み合わせる、画像処理手段、読み書き並列処理手段、読み書き順次処理手段、低解像度処理手段、高解像度処理手段及び判定選択手段の機能を備えている。この他、判定手段の機能を備えている。この判定手段は、ADFの使用の有無、即ち、ADFモードに設定されているか否かを判定する機能を意味する。

【0033】このような構成において、MFPを用いてコピー処理を実行する場合を考える。まず、コピーモードとしてブックモードであるかADFモードであるかがチェックされる（S10）。ブックモードであれば、図3で説明した場合の処理制御に移行し、画像メモリ4の多少に応じてステップS3又はS4、従って、読み書き順次処理手段又は読み書き並列処理手段が選択されてマルチコピーが実行される。一方、ADFモードであれば、図4で説明した場合の処理制御に移行し、画像メモ

り4の多少に応じてステップS8又はS9、従って、高解像度処理手段又は低解像度処理手段が選択されてマルチコピーが実行される。本実施の形態においては、ステップS10の処理が判定手段の機能として実行され、ステップS2、S7の処理が判定選択手段の機能として実行される。

【0034】従って、本実施の形態によれば、ブックモード/ADFモード、画像メモリ4の容量の多少に応じて、MFPの機能を最大限に発揮し得る画像処理方式でマルチコピーを実行させることができる。

【0035】本発明の実施の第四の形態を図6に基づいて説明する。本実施の形態のMFPでは、CPU6により実行される所定の処理・制御なる機能として、前述した第二の形態で説明した画像処理手段の他に、電子ソート手段、低解像度電子ソート処理手段、高解像度電子ソート処理手段及び判定選択手段の機能を備えている。前記電子ソート手段は、画像メモリ4に複数枚の原稿分の画像データを読取順に順次蓄積してその頁順を逆にしてプリンタ2側に出力する機能を意味する。前記低解像度電子ソート処理手段は、スキャナ1及び画像処理手段により原稿画像の読み取りを低い解像度で複数枚分行ってその全ての画像データを読取順に画像メモリ4に格納しこの画像メモリ4に格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力しプリンタ2により印字出力させる機能を意味する。前記高解像度電子ソート処理手段は、スキャナ1及び画像処理手段により原稿画像の読み取りを高い解像度で複数枚分行ってその全ての画像データを読取順に画像メモリ4に格納しこの画像メモリ4に格納された画像データを前記電子ソート手段により頁順を逆にして出力し前記プリンタ2により印字出力させる機能を意味する。前記判定選択手段は、操作部12により電子ソートモードが指定された場合に前記画像メモリ4の容量を判定しその容量が少ない時には前記低解像度電子ソート処理手段による処理を選択し容量が多い時には前記高解像度電子ソート処理手段による処理を選択する機能を意味する。この場合の判定基準も、増設メモリを有するか否か（画像メモリ搭載量）を閾値として行い、増設メモリを有する場合には容量が多いと判定し、増設メモリを有しない場合には容量が少ないと判定するように設定されている。

【0036】このような構成において、MFPを用いて電子ソートモードによるコピー処理を実行する場合を考える。本実施の形態では、必要な原稿がADFにセットされ、操作部12により電子ソートモードが指定された場合に、図6に示すフローチャートが起動される。このモードにおいて、最初に画像メモリ4の容量が多いか否かをチェックする（S11）。増設メモリを有して容量が多いと判定された場合には（S11のY）、ADFによって順次コンタクトガラス上に自動搬送される原稿についてスキャナ1及び画像処理手段による読取動作を高

解像度のまま連続的に行い、その読取順に全ての頁の画像データを画像メモリ4に格納し、全ての原稿についての読み取りが終わった後で、今度は頁順を逆にしてその画像データを画像メモリ4からプリンタ2側に送出することで用紙に印字出力する処理が原稿枚数分だけ連続して実行される（S12）。即ち、読取順と逆頁順で印字出力される。一方、増設メモリを有さず容量が少ないと判定された場合には（S11のN）、写真モードが指定されているか否かを判定し（S13）、写真モードが指定されている場合にはそのモードでの処理を禁止する（S14）。写真モードが指定されていない場合には（通常であれば、テキストモード）、ステップS12の場合と同様の処理を実行するが、スキャナ1及び画像処理手段による読取動作の解像度が低解像度に切り換えられて実行される（S15）。前述したように“R”

“W”を用いて4枚の原稿について電子ソートモードでコピーする場合を模式的に説明すると、ステップS12、S15の何れの場合も“R1”“R2”“R3”“R4”“W4”“W3”“W2”“W1”（数字は頁を示す）の如く処理されるが、その解像度が異なる状態で処理される。

【0037】即ち、ステップS12の処理が高解像度電子ソート処理手段の機能として実行され、ステップS15の処理が低い解像度電子ソート処理手段の機能として実行され、判定選択手段の機能として実行されるステップS11の処理により何れかが選択される。また、本実施の形態の判定選択手段の機能には、ステップS13、S14の処理も含まれ、写真モードに関しては画質が低下するのでステップS15による処理は実行されないように制御される。即ち、写真モードに関しては画像メモリ4の容量が十分であり、ステップS12による処理が可能な場合のみ電子ソートモードが実行可能とされている。

【0038】従って、本実施の形態によれば、電子ソート機能を実行させるためには、対象となる複数枚の原稿について全て読み取りを行ってそれらの画像データを画像メモリ4に格納することが必要である点を考慮し、画像メモリ4の容量が不足し得る状況では、必要とするメモリ容量が少なくて済むように解像度を下げて全ての原稿の画像データを画像メモリ4に格納しているので、画像メモリ4の容量が多くても少なくとも、電子ソート機能を実現できる。また、写真モードについて低解像度処理を行うと満足できる品質の印字出力とならないが、画像メモリ4の容量の少ない状態では電子ソートモードにおける写真モードの選択が不可とされ、写真モードに関しては低解像度電子ソート処理手段による処理が実行されないで、不本意な結果となる電子ソートモードの実行を未然に防止できる。

【0039】なお、前述した実施の形態において、画像処理方式の切り換えを全て自動的に行う例で説明したが、

現実的には、画像処理方式の切換えに際して操作部12等を通じてユーザに問合せる形態とするのが好ましい。これは、解像度＝コピー品質の低下を伴う場合もあり、最終的な判断は個々のユーザに委せるのが妥当だからである。即ち、画像メモリ4の容量等に応じて画像処理方式を切り換える場合、ユーザとしては前回のコピー時と全く同じ操作をしても違う結果（解像度の低いコピー）が得られることは不都合となることがあるためである。特に、電子ソートモードの利用に関しては、解像度を低下させてまで電子ソートモードを利用したくないケースも多々あるので、ユーザの判断に委せるのがよい。

#### 【0040】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、所謂ブックモードにおけるマルチコピーの場合に、同一原稿は原稿読取手段による読取位置に残っている点に着目し、画像メモリの容量が少ない場合には読み書き並列処理手段を機能させることにより画像メモリをシフトレジスタとして使用し原稿読取手段による読み取りと印字手段による印字とを同時的に行わせる処理をコピー枚数分繰返させ、画像メモリの容量が十分な場合には読み書き順序処理手段を機能させることにより原稿1枚分を読み取ってその画像データを一旦画像メモリに格納した後必要なコピー枚数分を印字手段によって連続的に印字させるようにしたので、画像メモリの容量の多少に応じて読取方式を切り換えるだけで解像度を低下させることのない高画質のマルチコピーを実行させることができる。

【0041】請求項2記載の発明によれば、読み書き順次処理手段による処理に関して、複数部数分の印字出力中の最初の1枚分は原稿画像の読み取りと並列的な処理により出力させるようにしたので、より一層高速に処理させることができる。

【0042】請求項3記載の発明によれば、所謂ADFモードにおけるマルチコピーの場合に、読取後には同一原稿が読取位置に残らないので原稿読取手段による読取動作を1回だけで済ませる必要がある点を考慮し、画像メモリの容量を判定しその容量が少ない場合には、必要とするメモリ容量が少なく済むように解像度を切り換えることで1回だけの原稿読取りで済ませているので、画像メモリの容量が多くても少なくても、処理速度を低下させることなく、マルチコピーを実行させることがで

きる。

【0043】請求項4記載の発明によれば、請求項1及び3記載の発明を組み合わせているので、所謂ブックモード／ADFモード、画像メモリの容量の多少に応じて、多機能画像処理装置の機能を最大限に発揮し得る画像処理方式でマルチコピーを実行させることができる。

【0044】請求項5記載の発明によれば、所謂電子ソート機能を持つものにおいて、この電子ソート機能を実行させるためには、対象となる複数枚の原稿について全て読み取りを行ってそれらの画像データを画像メモリに格納することが必要である点に着目し、画像メモリの容量が不足し得る状況では、必要とするメモリ容量が少なく済むように解像度を下げて全ての原稿の画像データを画像メモリに格納させるようにしたので、画像メモリの容量が多くても少なくても、電子ソート機能を実行させることができる。

【0045】請求項6記載の発明によれば、写真モードについては低解像度処理を行うと満足できる品質の印字出力とならない点に着目し、画像メモリ容量の少ない状態では電子ソートモードにおける写真モードの選択を不可とし、写真モードに関しては低解像度電子ソート処理手段による処理が実行されないようにしたので、不本意な結果となる電子ソートモードの実行を未然に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態を示すブロック構成図である。

【図2】制御系を主体として示すブロック図である。

【図3】ブックモード時の処理制御を示す概略フローチャートである。

【図4】本発明の実施の第二の形態としてADFモード時の処理制御を示す概略フローチャートである。

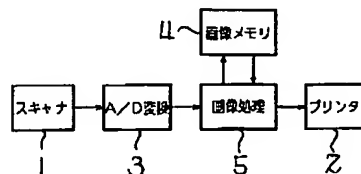
【図5】本発明の実施の第三の形態の処理制御を示す概略フローチャートである。

【図6】本発明の実施の第四の形態として電子ソートモード時の処理制御を示す概略フローチャートである。

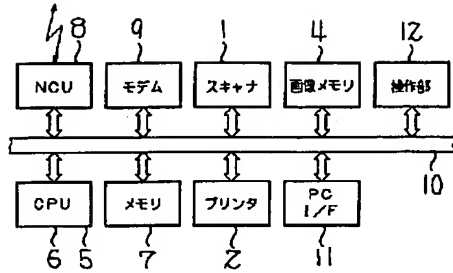
#### 【符号の説明】

- 1 原稿読取手段
- 2 印字手段
- 4 画像メモリ

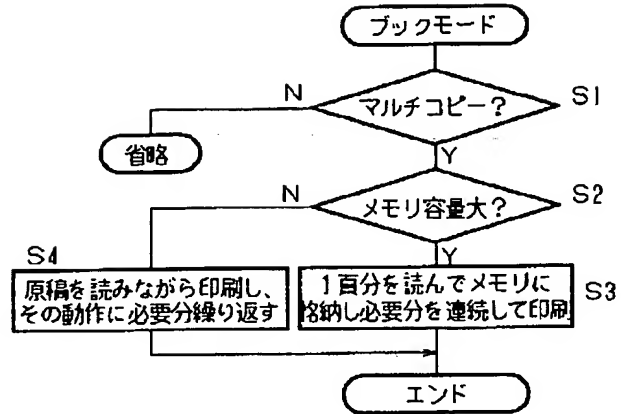
【図1】



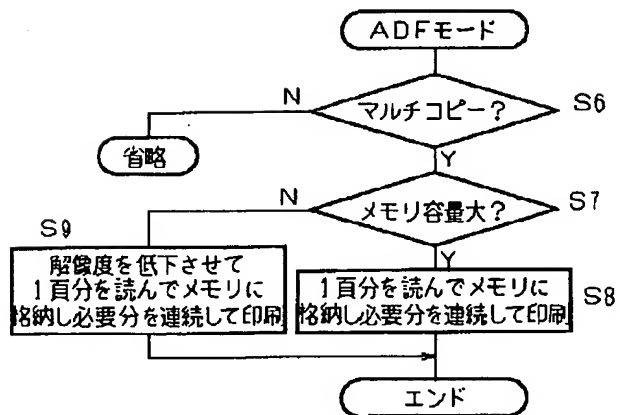
【図2】



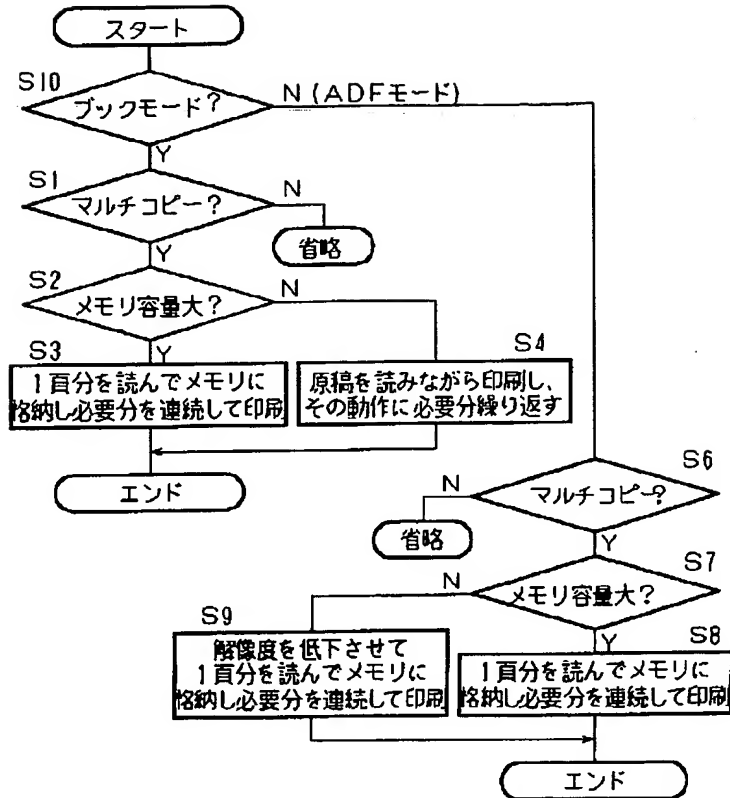
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

